

Índice

Resumen.....	- 1 -
Abstract.....	- 2 -
1 Introducción	- 3 -
1.1 El hidrógeno como vector de energía.....	- 3 -
1.1.1 Producción de Hidrógeno	- 5 -
1.1.2 Transporte y almacenamiento del hidrógeno.....	- 6 -
1.2 Materiales formadores de hidruros (MFH).....	- 7 -
1.3 El LaNi ₅	- 12 -
1.4 Dispositivos almacenadores de hidrógeno.....	- 13 -
1.5 Almacenadores de hidrógeno	- 14 -
1.6 Proceso de deshidruración	- 15 -
1.7 Ensayos no destructivos	- 17 -
1.7.1 La técnica de neutrografía	- 19 -
1.8 Objetivos del trabajo	- 22 -
1.9 Estructura del trabajo	- 22 -
2 Métodos	- 25 -
2.1 Facilidad de neutrografía del reactor RA-6.....	- 25 -
2.2 Análisis de imágenes	- 26 -
2.3 Ensayo de tracción.....	- 28 -
2.4 Técnicas volumétricas.....	- 29 -
3 Diseño del dispositivo	- 33 -
3.1 Simulación.....	- 33 -
3.1.1 Principios físicos, aproximaciones y desarrollo del código	- 34 -
3.1.2 Imágenes obtenidas.....	- 37 -
3.1.3 Estimación espesor óptimo.....	- 39 -
3.2 Diseño mecánico.....	- 40 -

3.2.1	Diseño conceptual del dispositivo	- 41 -
3.2.2	Cálculo de espesores	- 42 -
3.3	Ensayos de tracción.....	- 43 -
3.4	Diseño y dimensiones finales	- 44 -
4	Dispositivo almacenador de hidrógeno.....	- 49 -
4.1	Construcción del dispositivo	- 49 -
4.2	Pruebas de presión.....	- 50 -
4.2.1	Prueba hidráulica.....	- 50 -
4.2.2	Prueba con hidrógeno	- 51 -
4.3	Carga del dispositivo con MFH.....	- 52 -
5	Ensayos de absorción y desorción	- 55 -
5.1	Activación del $LaNi_5$	- 55 -
5.2	Isotermas de absorción y desorción.....	- 55 -
5.3	Ensayos para neutrografía	- 57 -
5.3.1	En el laboratorio.....	- 57 -
5.3.2	En el reactor.....	- 61 -
6	Neutrografías	- 67 -
6.1	Estáticas.....	- 67 -
6.2	Proceso de deshidruración.....	- 69 -
7	Análisis de resultados	- 73 -
8	Conclusiones	- 81 -
9	Trabajo futuro	- 83 -
	Referencias.....	- 87 -
	Agradecimientos	- 89 -
	Apéndice A.....	- 91 -
	Apéndice B.....	- 95 -
	Apéndice C	- 97 -